

СЛОБОЖАНСЬКИЙ НАУКОВО-СПОРТИВНИЙ ВІСНИК

УДК 796.012.13:797.12

ISSN (Ukrainian ed. Print) 1991-0177
ISSN (Ukrainian ed. Online) 1999-818X
2017, № 4(60), с. 7-16
DOI: 10.15391/sns.v.2017-4.001

Критерии оценки показателей быстроты движений в академической гребле у девушек

Владимир Богуш¹
Сергей Гетманцев²
Константин Богатырев¹
Юрий Кулаков²
Ольга Кувалдина¹
Евгений Яцунский¹

¹Национальный университет кораблестроения
имени Макарова, Николаев, Украина

²Николаевский национальный университет
имени В. А. Сухомлинского, Николаев, Украина

Цель: разработать критерии оценки скоростных способностей по темпу движений, времени и скорости одного движения, частоте движений, обеспечивающих выполнение двигательных действий в определенных условиях конкретного промежутка времени.

Материал и методы: обследовались девушки, учащиеся Высшего училища физической культуры и студентки вузов, специализирующиеся в академической гребле, различных возрастных групп и спортивной квалификации, всего 73 спортсменки. По разработанной нами методике измерения эффекта тренирующего действия изучались скоростные способности, характеризующие проявление качества быстроты. На специальном стенде спортсменки совершали движения рукой от мишени к мишени. В первом периоде теста, продолжительностью 15 с, спортсменки должны были набрать максимальную скорость; во втором периоде, длительностью 60 с, необходимо было поддерживать достигнутую скорость – исследовалась дистанционная скорость; в третьем периоде – 15 с, определялась скоростная выносливость – спортсменки должны были выполнять двигательное задание с максимальной скоростью. Определялись темп, время и скорость одиночного движения, частота движений, а также исследовались сенсомоторные реакции на звуковой и световой раздражители при моделировании условий тренировочной и соревновательной деятельности.

Результаты: формирование и совершенствование двигательных способностей в конкретные возрастные диапазоны обусловлено высокими темпами развития морфологических и функциональных показателей в сенситивные периоды. Полученные результаты характеризуют индивидуальные психофизиологические особенности организма спортсменок в условиях моделирования спортивной деятельности, показывают различную реакцию в наблюдаемых возрастных группах, разный уровень спортивной квалификации, что дает возможность вносить коррективы в процесс совершенствования скоростных способностей и эффективно управлять тренировочным процессом.

Выводы: на основании сравнительного анализа проведенных исследований были разработаны критерии оценки физического качества быстроты и ее составляющих (темп, время и скорость одиночного движения, частота движений). Предложенную методику исследования эффекта тренирующего действия можно применять для целенаправленного изучения и развития физического качества быстроты в тренировочном процессе, а также для определения перспективности спортсменов и применения как одной из составляющих частей методики отбора на различных этапах совершенствования спортивной подготовки и повышения уровня спортивной квалификации.

Ключевые слова: темп, время и скорость одного движения, частота движений, время сенсомоторных реакций на звуковой и световой раздражители.

Введение

Эффективность работы, направленной на развитие различных скоростных качеств зависит не только от методики и организации педагогического процесса, но и от индивидуальных темпов развития этого качества. При направленном развитии скоростного качества в период ускоренного развития педагогический эффект оказывается значительно выше, чем в период замедленного роста. Поэтому целесообразно осуществлять направленное развитие скоростных способностей у детей в те возрастные периоды, когда наблюдается их наиболее интенсивный рост [4; 6].

Быстрота является комплексным физическим качеством человека – это способность человека совершать двигательное действие в минимальный для данных условий отрезок времени с определенной частотой и импульсивностью. Физиологической основой быстроты является лабильность нервно-мышечного аппарата, а так же важное значение в проявлении быстроты имеет подвиж-

ность нервных процессов [9].

Быстрота – физическое качество, которое весьма многообразно и специфично проявляется в различных двигательных действиях человека. Отмечается быстрота двигательной реакции, выражающаяся временем с момента, когда человек увидел световой или услышал звуковой сигнал, до начала движения, а также – быстрота движения, то есть скорость, с которой происходит выключение сигнала. Между этими формами нет тесной взаимосвязи: человек может обладать очень быстрой реакцией и в то же время сравнительно медленной скоростью движений и наоборот [5].

Быстрота движения в первую очередь определяется соответствующей нервной деятельностью, вызывающей напряжение и расслабление мышц, направляющей и координирующей движения. Она в значительной мере зависит от совершенства спортивной техники, силы и эластичности мышц, подвижности в суставах, согласованности деятельности мышц-антагонистов при максимально частом чередовании процессов возбуждения и торможения,

степени владения техническими приемами, а в продолжительной работе – от выносливости спортсмена [7; 8].

Быстрота проявляется в способности преодолевать определенное расстояние в наиболее короткий отрезок времени, а также в импульсивности, резкости одиночных или повторных движений. Между этими формами проявления быстроты имеется связь, но нет прямой зависимости.

Скоростные способности являются индивидуальными особенностями, определяющими уровень двигательных возможностей человека, связанных с успешностью осуществления какой-либо двигательной деятельности. Способность – это функция со своеобразной формой проявления, с различными для каждого индивида задатками, одними из которых являются генетически обусловленные типологические особенности проявления свойств нервной системы, очень мало и с большим трудом изменяющиеся под влиянием условий жизни и деятельности. В то же время такие индивидуальные особенности, как максимальное потребление кислорода, высокая подвижность нервных процессов, быстрота мышления или длина туловища отражаются на результирующей стороне деятельности. В определенные возрастные периоды, особенно благоприятные для развития тех или иных двигательных качеств, необходимо проводить работу, направленную на развитие скоростных качеств, силы, быстроты, выносливости и других двигательных возможностей детей, что даёт наиболее видимый эффект [1; 8].

Использование скоростных и скоростно-силовых упражнений в школьном возрасте определяется показателями морфо-функционального развития детей, которые характеризуют достаточно высокие возможности их организма, тесную взаимосвязь между становлением функциональных систем и физической подготовленностью [2; 9].

Совершенствование быстроты движений, увеличение скорости выполнения целостных двигательных актов тесно связаны с повышением функциональных возможностей организма спортсмена, обуславливающих скоростные характеристики в различных формах двигательной деятельности [4; 7].

Физиологический механизм проявления быстроты, связанный со скоростными характеристиками нервных процессов, реализуется как многофункциональное свойство центральной нервной системы и периферического нервно-мышечного аппарата [8; 9].

Цель исследования: разработать критерии оценки скоростных способностей по темпу движений, времени и скорости одного движения, частоте движений, обеспечивающих выполнение двигательных действий в определенных условиях конкретного промежутка времени.

Материал и методы исследования

Обследовались девушки различных возрастов, учащиеся Высшего училища физической культуры и студентки вузов, специализирующиеся в академической гребле. Первая группа (младшая) – возраст 13–14 лет, 27 человек, 2 спортивный разряд; вторая группа (средняя) – 15–16 лет, 25 человек, 2 и 1 спортивные разряды; третья группа (старшая) – 17–18 лет, 21 человек, перворазрядники и кандидаты в мастера спорта. По разработанной нами методике измерения эффекта тренирующего действия изучались скоростные способности, характеризующие

проявление качества быстроты. На специальном стенде спортсмены совершали движения рукой от мишени к мишени. В первом периоде теста, продолжительностью 15 с, спортсменки должны были набрать максимальную скорость; во втором периоде, длительностью 60 с, необходимо было поддерживать достигнутую скорость – исследовалась дистанционная скорость; в третьем периоде – 15 с, изучалась скоростная выносливость – спортсменки должны были выполнять двигательное задание с максимальной скоростью. Изучались также сенсомоторные реакции на звуковой и световой раздражители. Подробно методика исследования опубликована в «Слобжанском научно-спортивном вестнике», 2015, № 4(48), С. 19-25 [3].

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенные наблюдения (таблица 1) показали, что время сенсомоторной реакции на звуковой раздражитель у спортсменок 13–14 лет было больше на 0,012 с или 6,06% по сравнению с 15–16-летними и на 0,024 с или 11,43%, чем у 17–18-летних; время сенсомоторной реакции на световой раздражитель в младшей группе было больше на 0,042 с или 19,35%, чем в средней группе, и на 0,056 с или 27,59%, чем в старшей группе. Время сенсомоторных реакций уменьшалось, следовательно, реакция на звуковой и световой раздражители улучшались с повышением возраста и спортивной квалификации.

При определении эффекта тренирующего действия в первом периоде в 13–14 лет, темп был меньше на 3,7 движений (16,59%), чем в 15–16 лет, и на 4,7 движений (21,08%), чем в 17–18 лет; последняя группа показала повышение темпа по сравнению с предыдущей на одно движение (3,85%). Различие в отклонении от средней величины составило в 13–14 лет максимально 3,7 движений (16,59%) и минимально – 4,3 движений (23,89%); в 15–16 лет лучший результат – больше на 11 движений – 42,31% и худший – меньше на 7 движений – 36,84%; в 17–18 лет показатель больше средней величины на 4 движения – 14,81% и меньше на 5 движений – 22,72%. Количество движений от младшей к старшей возрастной группе увеличивается, однако отмечаются отклонения от среднего показателя, в большей степени выраженные в 15–16 лет, различие составило 79,15%, а в 13–14 лет – 40,48% и 17–18 лет – 37,53%. Данные результаты характеризуют неодинаковую реакцию спортсменок всех возрастов, особенно в 15–16 лет, а также различный уровень спортивной подготовленности у всех спортсменок, особенно в 13–14 лет и в 17–18 лет.

Время одного движения у девушек в 13–14 лет было больше на 0,096 с (16,67%), чем в 15–16 лет, и на 0,117 с (21,08%), чем в 17–18 лет. Различие между старшей и средней группами составило 0,021 с (3,78%). Отклонение в младшей группе от средней величины было в сторону улучшения результата – на 0,095 с (16,46%) и ухудшения – на 0,161 с (23,96%), в 15–16 лет лучший результат отличался на 0,171 с (42,22%) и худший – на 0,129 с (22,39%), в 17–18 лет лучший результат – на 0,072 с (14,91%) и худший – на 0,126 с (22,70%). Время одного движения от младшей возрастной группы к старшей уменьшается, что характеризует улучшение одного из показателей быстроты. Отклонения от среднего показателя больше выражены в 15–16 лет, различие составило 65,61%, в 13–14 лет – 40,42%, в 17–18 лет – 37,61%.

Таблиця 1
Показатели физического качества быстроты (девушки, академическая гребля)

Показатели		Возраст									
		13–14 лет			15–16 лет			17–18 лет			
		M±m	M _{max}	M _{min}	M±m	M _{max}	M _{min}	M±m	M _{max}	M _{min}	
Эффект тренирующего действия	Первый период	темп (кол-во движений)	22,3±0,99	26	18	26,0±1,25	37	19	27,0±1,26	31	22
		время одного движения (с)	0,672	0,577	0,833	0,576	0,405	0,705	0,555	0,483	0,681
		скорость одного движения (м·с ⁻¹)	0,446	0,520	0,360	0,520	0,741	0,425	0,540	0,621	0,441
	Второй период	частота движений	1,48	1,73	1,20	1,73	2,47	1,27	1,80	2,07	1,47
		темп (кол-во движений)	102,5±5,82 (25,5±1,45)	135 (33,75)	88 (22)	116,0±2,23 (29,0±0,55)	128 (32)	92 (23)	120,0±6,73 (30±1,68)	148 (37)	100 (25)
		время одного движения (с)	0,585	0,445	0,682	0,517	0,469	0,652	0,500	0,405	0,600
	Третий период	скорость одного движения (м·с ⁻¹)	0,512	0,674	0,439	0,580	0,639	0,475	0,600	0,741	0,500
		частота движений	1,71	2,25	1,47	1,93	2,13	1,53	2,0	2,47	1,67
		темп (кол-во движений)	27,4±0,61	35	22	30,5±1,39	44	24	31,8±1,26	36	27
	Суммарно	время одного движения (с)	0,547	0,429	0,682	0,491	0,341	0,625	0,471	0,417	0,556
		скорость одного движения (м·с ⁻¹)	0,548	0,699	0,439	0,610	0,879	0,480	0,636	0,719	0,559
		частота движений	1,82	2,33	1,47	2,03	2,93	1,6	2,12	2,4	1,80
		темп (кол-во движений)	152,0±3,06 (25,3±1,01)	196 (32,6)	131 (21,8)	172,0±7,52 (28,6±1,25)	244 (40,6)	136 (22,6)	178±6,17 (29,6±1,02)	217 (35,8)	173 (24,8)
		время одного движения (с)	0,592	0,460	0,687	0,523	0,369	0,662	0,505	0,415	0,612
		скорость одного движения (м·с ⁻¹)	0,506	0,652	0,437	0,573	0,753	0,453	0,594	0,723	0,500
	частота движений	1,69	2,17	1,45	1,91	2,51	1,51	1,97	2,41	1,65	
Время сенсомоторной реакции											
	Звук	0,210±0,044	0,199	0,222	0,198±0,006	0,152	0,239	0,186±0,005	0,159	0,198	
	Свет	0,259±0,017	0,200	0,340	0,217±0,005	0,167	0,247	0,203±0,011	0,165	0,248	

Скорость одного движения в первой группе была меньше, чем во второй на 0,074 м·с⁻¹ (16,59%) и на 0,094 м·с⁻¹ (21,07%), чем в третьей, во второй группе по сравнению с третьей меньше на 0,020 м·с⁻¹ (3,85%). В 13–14 лет максимальная скорость наблюдалась на 0,074 м·с⁻¹ (16,59%) больше средней величины, минимальная скорость меньше среднего показателя на 0,086 м·с⁻¹ (23,89%). Лучший результат первой группы был одинаковым со средним показателем второй группы. У спортсменок 15–16 лет самая высокая скорость превышала среднюю величину на 0,221 м·с⁻¹ (42,5%), минимальная скорость была меньше средней скорости на 0,095 м·с⁻¹ (22,35%). У гребцов в 17–18 лет максимальная скорость была больше средней величины на 0,081 м·с⁻¹ (15,01%), а минимальная скорость меньше средней на 0,99 м·с⁻¹ (22,45%). Отклонения от среднего показателя наибольшие 64,85% в 15–16 лет, значительно меньше в 17–18 лет, которые составили 37,46% и несколько меньше 40,22% в 13–14 лет.

Частота движений у обследованных спортсменок увеличивалась с повышением возраста. В 15–16 лет была больше на 0,25 Гц (16,89%), а в 17–18 лет на 0,32 Гц (21,62%), чем в 13–14 лет, в 17–18 лет этот показатель был больше, чем в 15–16 лет на 0,07 Гц (4,05%). В младшей группе максимальная частота движений была больше средней величины на 0,25 Гц (16,89%), минимальная –

меньше средней на 0,28 Гц (23,33%). В средней группе наибольшая частота движений на 0,74 Гц (42,77%) превышала среднюю величину, наименьшая частота движений на 0,46 Гц (36,22%) была меньше средней величины. В старшей группе лучший показатель был больше средней величины на 0,27 Гц (15,01%), а худший – меньше средней на 0,33 Гц (22,45%). Отклонения от среднего показателя составили в первой группе 40,22%, во второй – 78,99%, в третьей – 37,46%.

Во втором периоде теста исследования эффекта тренирующего действия темп у спортсменов в 13–14 лет был меньше, чем в 15–16 лет на 3,5 движений (13,73%) и еще меньше, чем в 17–18 лет – на 4,5 движений (17,65%). В старшей группе темп был больше, чем в средней, на одно движение (3,45%). Отклонение от средней величины в 13–14 лет было по максимальному показателю – 8,25 движения (35,35%), по минимальному показателю – 3,5 движения (15,91%); в 15–16 лет по лучшему результату – 3 движения (10,34%), по худшему – 6 движений (26,09%); в 17–18 лет по самому большому показателю – 7 движений (23,33%), по наименьшему – 5 движений (20%). Различие в показателе темпа между максимальными и минимальными величинами по сравнению со средними результатами наблюдалось в 13–14 лет – 48,26%, в 15–16 лет – 36,43%, в 17–18 лет – 43,33%.

Время одного движения в первой группе было больше, чем во второй на 0,068 с (13,15%) и больше, чем в третьей, на 0,085 с (17%), а во второй группе больше, чем в третьей, на 0,017 с (3,4%). В первой группе лучший результат отличался от средней величины на 0,14 с (31,46%), худший – на 0,097 с (16,58%). Во второй группе лучшее время было меньше среднего показателя на 0,048 с (10,23%) и худшее время больше средней величины на 0,135 с (26,11%). В третьей группе лучшее время одного движения меньше среднего на 0,095 с (23,46%), худшее время больше среднего на 0,100 с (20%). Различие в показателе времени одного движения между максимальными и минимальными величинами составило в 13–14 лет 48,04%, 15–16 лет – 36,34%, 17–18 лет – 43,46%.

Средняя скорость одного движения в группе спортсменов 17–18 лет была больше на 0,020 м·с⁻¹ (3,45%), чем у 15–16-летних, и на 0,088 м·с⁻¹ (17,19%), чем у 13–14-летних. В младшей возрастной группе максимальная скорость была больше средней величины на 0,162 м·с⁻¹ (31,64%), а минимальная скорость – меньше на 0,073 м·с⁻¹ (16,63%); в средней группе максимальная скорость превышала среднюю на 0,059 м·с⁻¹ (10,23%), а минимальная была меньше средней величины на 0,105 м·с⁻¹ (22,11%); в старшей группе максимальная скорость определялась больше средней скорости на 0,141 м·с⁻¹ (23,5%), а минимальная – меньше средней на 0,100 м·с⁻¹ (20%). Различие в показателе скорости одного движения между максимальными и минимальными результатами составило в 13–14 лет – 48,27%, 15–16 лет – 32,34%, в 17–18 лет – 43,5%.

Частота движений в 13–14 лет была по сравнению с 15–16-летними меньше на 0,22 Гц (12,87%) и с 17–18-летними на 0,29 Гц (16,96%), последняя группа по этому показателю превышала предыдущую на 0,07 Гц (3,63%). В первой группе максимальная частота движений определялась больше средней величины на 0,54 Гц (31,58%), минимальная – меньше средней на 0,24 Гц (16,32%). Во второй группе лучший результат был больше среднего на 0,2 Гц (10,36%) и худший – меньше среднего на 0,4 Гц (26,14%). В третьей группе максимальный показатель был больше средней величины на 0,47 Гц (23,5%), минимальный – меньше средней на 0,33 Гц (19,76%). Колебания между лучшими и худшими показателями было в 13–14 лет – 47,9%, в 15–16 лет – 36,5%, в 17–18 лет – 43,26%.

В третьем периоде теста определения эффекта тренирующего действия, при сравнении трех возрастных групп, самый низкий темп отмечался в 13–14 лет, в 15–16 лет повышался на 3,1 движений (11,31%), в 17–18 – на 4,4 движений (16,06%) и по сравнению с 15–16-летними – на 1,3 движений (4,26%). Максимальный темп в 13–14 лет был выше среднего на 7,6 движений (27,74%), а минимальный – меньше среднего на 5,4 движений (24,55%). В 15–16 лет лучший показатель определялся выше средней величины на 13,5 движений (44,26%), худший – ниже средней на 6,5 движений (27,08%). В 17–18 лет максимальный показатель превышал средний на 4,2 движений (13,21%), а минимальный был ниже среднего на 4,8 движений (17,78%). Наблюдалось различие в колебаниях между максимальными и минимальными величинами в 13–14 лет – 52,29%, в 15–16 лет – 71,34%, в 17–18 лет – 30,99%.

Время одного движения было больше в 13–14 лет, чем в 15–16 лет на 0,56 с (11,41%), в 17–18 лет – на 0,076 лет (16,14%), в старшей группе по сравнению со средней

этот показатель уменьшился на 0,02 с (4,25%). В первой группе лучший результат отличался от среднего на 0,118 с (27,51%) и худший – на 0,135 с (24,68%), во второй группе разница лучшего времени от среднего 0,15 с (43,99%) и худшего – 0,134 с (27,29%), в третьей группе соответственно – 0,054 с (12,95%) и 0,085 (18,05%). Различие в показателе времени одного движения между максимальным и минимальными результатами отмечалось в 13–14 лет – 52,19%, в 15–16 лет – 71,28%, в 17–18 лет – 31,0%.

Скорость одного движения в 13–14 лет была меньше, чем в 15–16 лет на 0,062 м·с⁻¹ (11,31%) и меньше, чем в 17–18 лет на 0,088 м·с⁻¹ (16,09%), а в средней группе меньше, чем в старшей на 0,026 м·с⁻¹ (4,26%). В первой группе максимальная скорость превышала среднюю на 0,15 м·с⁻¹ (27,55%), а минимальная была меньше средней на 0,109 м·с⁻¹ (24,83%). Во второй группе наибольшая скорость была на 0,269 м·с⁻¹ (44,09%) выше средней и наименьшая – ниже средней на 0,13 м·с⁻¹ (27,08%). В третьей группе лучшая скорость – больше средней на 0,083 м·с⁻¹ (13,05%) и худшая скорость – меньше средней величины на 0,077 м·с⁻¹ (13,77%).

Частота движений у спортсменов в 13–14 лет была меньше, чем в 15–16 лет на 0,21 Гц (11,54%), в 17–18 лет – на 0,30 Гц (16,48%), а в 15–16 лет меньше, чем в 17–18 лет, на 0,09 Гц (4,43%).

В первой группе максимальная частота движений была больше средней величины на 0,51 Гц (28,02%) и минимальная – меньше средней на 0,35 Гц (23,81%); во второй группе соответственно – на 0,90 Гц (44,33%) и 0,43 Гц (26,87%), в третьей группе лучший результат больше среднего на 0,28 Гц (13,21%) и худший – меньше среднего на 0,32 Гц (17,79%). Различия между максимальными и минимальными результатами по частоте движений составили в 13–14 лет 51,83%, в 15–16 лет – 71,20%, в 17–18 лет – 31,0%.

По суммарному показателю теста определения эффекта тренирующего действия были получены следующие данные. В 13–14 лет темп был меньше, чем в 15–16 лет, на 3,3 движения (13,04%), и меньше, чем в 17–18 лет на 4,3 движения (6,99%), а в 15–16 лет меньше, чем в 17–18 лет, на 1 движение (3,49%). В первой группе лучший результат был выше среднего на 7,3 движения (28,85%) и худший – ниже среднего на 3,5 движений (16,06%); во второй группе максимальный показатель больше среднего на 12 движений (41,96%) и минимальный – меньше среднего на 6 движений (26,55%); в третьей группе наибольший результат превышал средний на 6,2 движения (20,95%) и наименьший был меньше среднего на 4,8 движения (19,35%). Различие по суммарному результату темпа между максимальными и минимальными величинами по сравнению со средним показателем определялось в 13–14 лет – 44,91%, в 15–16 лет – 68,51%, в 17–18 лет – 40,3%.

Время одного движения в первой группе было больше, чем во второй, на 0,069 с (13,19%) и чем в третьей на 0,087 с (17,23%), а во второй больше, чем в третьей – на 0,018 с (3,56%). В 13–14 лет отклонения от средней величины составили в лучшую сторону, т. е. уменьшение времени одного движения на 0,132 с (28,69%) и увеличение времени – на 0,095 с (16,05%), в 15–16 лет лучший результат отличался от среднего – на 0,154 с (41,73%) и худший – на 0,139 с (26,58%), в 17–18 лет соответственно – на 0,009 с (21,69%) и 0,107 с (21,19%). Различие времени одного движения от средней величины по мак-

симальному и минимальному показателю отмечалась в 13–14 лет 44,74% в 15–16 лет – 68,31%, в 17–18 лет – 42,88%.

Скорость одного движения у спортсменок 13–14 лет меньше, чем в 15–16 лет, на 0,067 м·с⁻¹ (13,24%) и, чем в 17–18 лет – на 0,088 м·с⁻¹ (17,39%), а в 15–16 лет меньше, чем в 17–18 лет, на 0,021 м·с⁻¹ (3,67%). В младшей возрастной группе суммарный показатель максимальной скорости больше средней величины на 0,126 м·с⁻¹ (28,85%), минимальный – меньше на 0,069 м·с⁻¹ (15,79%); в средней группе соответственно – 0,244 м·с⁻¹ (42,58%) и 0,120 (26,49%); в старшей группе лучший результат больше среднего на 0,129 м·с⁻¹ (21,72%), худший – меньше на 0,094 м·с⁻¹ (18,81%). Отклонение скорости одного движения суммарно по лучшему и худшему показателю составили в 13–14 лет – 44,64%, в 15–16 лет – 69,07%, в 17–18 лет – 40,53%.

Частота движений по сумме трех этапов теста в 13–14 лет была меньше, чем в 15–16 лет, на 0,22 Гц (13,01%) и, чем в 17–18 лет – на 0,28 Гц (16,57%), а в 15–16 лет меньше, чем в 17–18 лет, на 0,06 Гц (3,14%). В первой группе максимальный показатель больше среднего на 0,48 Гц (28,41%), минимальный – меньше на 0,24 Гц (16,55%); во второй группе лучший результат превышает средний на 0,80 Гц (41,88%), худший – меньше среднего на 0,40 Гц (26,49%); в третьей группе изучаемые показатели были соответственно – 0,44 Гц (22,34 %) и 0,32 Гц (19,39%). Отклонения от средней величины суммарно определяются в 13–14 лет – 44,96%, в 15–16 лет – 68,37%, в 17–18 лет – 41,73%.

Полученные результаты характеризуют индивидуальные особенности спортсменок в условиях моделирования спортивной деятельности, показывают различную

реакцию в наблюдаемых возрастных группах и, следовательно, разный уровень спортивной квалификации.

На основании сравнительного анализа проведенных исследований были разработаны критерии оценки физического качества быстроты и ее составляющих (темп, время и скорость одиночного движения, частота движений) для определения перспективности спортсменов и применения как одной из составляющих частей методики отбора на различных этапах совершенствования спортивной подготовки и повышения уровня спортивной квалификации.

В таблице 2 представлены критерии оценки физического качества быстроты спортсменок в возрасте 13–14 лет, занимающихся академической греблей. Полученные результаты проведенных исследований характеризуют уровень функционального и физического состояния обследованных спортсменок. Среднее время сенсомоторной реакции на звук определяется оценкой «хорошо», лучшее время – практически «отлично» (меньше данной оценки на 0,001 с), худшее время – «удовлетворительно»; на свет среднее время – «удовлетворительно», лучший показатель – несколько больше (на 0,008 с) параметров оценки «отлично», худший – меньше на 0,055 с границ оценки «удовлетворительно».

В тесте измерения эффекта тренирующего действия в первом периоде темп по среднему показателю оценивается «хорошо», но на нижнем уровне оценки, максимальный – «отлично», минимальный – ниже (на одно движение) оценки «удовлетворительно». Время одного движения отмечается на уровне – в среднем «хорошо», лучший показатель – «отлично», худший – «удовлетворительно». Скорость одного движения находилась в среднем на уровне оценки «хорошо», максимальная скорость – «от-

Таблица 2
Критерии оценки физического качества быстроты (девушки 13–14 лет, академическая гребля)

Показатели		Оценка	Темп (количество движений)	Время (с)	Скорость (м·с ⁻¹)	Частота (Гц)
Эффект тренирующего действия	Первый период	удовл.	19–21	0,850–0,750	0,350–0,430	1,20–1,45
		хорошо	22–24	0,749–0,650	0,431–0,510	1,46–1,71
		отлично	25–27	0,649–0,550	0,511–0,590	1,72–1,97
	второй период	удовл.	80–90 (20–22,5)	0,750–0,650	0,430–0,510	1,45–1,70
		хорошо	91–101 (22,75–25,25)	0,649–0,550	0,511–0,590	1,71–1,96
		отлично	102–112 (25,5–28)	0,549–0,450	0,591–0,670	1,97–2,22
	Третий период	удовл.	22–24	0,650–0,550	0,435–0,515	1,50–1,75
		хорошо	25–27	0,549–0,450	0,516–0,595	1,76–2,01
		отлично	28–30	0,449–0,350	0,596–0,675	2,02–2,27
	Суммарно	удовл.	140–150 (23,3–25)	0,700–0,600	0,400–0,480	1,40–1,65
		хорошо	151–162 (25,2–27)	0,599–0,500	0,481–0,560	1,66–1,91
		отлично	163–174 (27,1–29)	0,499–0,400	0,561–0,640	1,92–2,17
Время сенсомоторной реакции						
Оценка		Звук (с)		Свет (с)		
удовл.		0,230–0,215		0,255–0,240		
хорошо		0,214–0,199		0,239–0,224		
отлично		0,198–0,183		0,223–0,208		

лично», минимальная – «удовлетворительно», но только на 0,01 м·с⁻¹ превысило нижнюю границу. Частота движений оценивалась в среднем «хорошо», лучший результат – «отлично», худший – «удовлетворительно» на уровне нижней границы.

Во втором периоде теста спортсменки поддерживают в среднем темп движений на «отлично», максимально – больше лучшей оценки на 5,75 движения (20,54%), минимально – оценка «удовлетворительно». Время одного движения определяется оценкой «хорошо», лучший результат – на 0,005 с (1,12%) превышает показатель оценки «отлично», худший оценивается «удовлетворительно». Скорость одного движения в среднем на уровне «хорошо», максимальный результат – «отлично», минимальный – «удовлетворительно». Частота движений – в среднем «хорошо», лучший результат – «отлично», худший – «удовлетворительно».

В третьем периоде теста темп на 0,4 движения (1,48%) превышал оценку «хорошо», максимально на 5 движений (16,67%) больше параметров – «отлично», минимально – «удовлетворительно». Время одного движения определялось в среднем на «хорошо», лучший показатель – «отлично», худший результат – меньше «удовлетворительно» на 0,032 с (24,68%). Средняя скорость одного движения – оценка «хорошо», максимальная – на 0,024 м·с⁻¹ (3,56%) больше параметров оценки «отлично», минимальная – «удовлетворительно». Средняя частота движений – оценка «хорошо», максимальная – на 0,006 Гц (2,64%) больше параметров оценки «отлично», минимальная – на 0,03 Гц (3,81%) меньше нижнего уровня оценки «удовлетворительно».

По суммарному показателю теста исследования эффекта тренирующего действия у спортсменок 13–14 лет

темп движений в среднем – оценка «хорошо», максимально – на 3,6 движений (12,41%) больше, чем «отлично», минимально – на 1,5 движения (6,89%) меньше нижнего уровня оценки «удовлетворительно». Время одного движения – оценка «хорошо», лучший показатель – «отлично», худший – «удовлетворительно». Скорость одного движения в среднем оценивалась на «хорошо», максимальный показатель – на 0,012 м·с⁻¹ (1,88%) выше предлагаемой границы оценки «отлично», минимальный – «удовлетворительно». Средняя частота движений находится на уровне оценки «хорошо», максимально – «отлично», минимально – «удовлетворительно».

Полученные результаты исследований характеризуют в среднем достаточно высокий уровень развития физического качества быстроты, однако большие различия между максимальными и минимальными показателями указывают на неоднородный состав группы по специальной и общей физической подготовленности.

Полученные результаты исследований спортсменок 15–16 лет, занимающихся академической греблей, дали возможность разработать критерии оценки физического качества быстроты и некоторых ее составляющих, которые представлены в таблице 3.

В наших исследованиях определялись следующие оценки: время сенсомоторной реакции на звук в среднем «хорошо», лучший результат на 0,028 с (18,42%) выше верхней границы оценки «отлично», худший – на 0,014 с (6,22%) меньше нижней границы оценки «удовлетворительно»; время сенсомоторной реакции на свет в среднем «хорошо», лучший результат на 0,021 с (12,57%) превышает параметры оценки «отлично», самый худший показатель – меньше оценки «удовлетворительно» на 0,012 с (5,11%).

Таблица 3
Критерии оценки физического качества быстроты (девушки 15–16 лет, академическая гребля)

Показатели		Оценка	Темп (количество движений)	Время (с)	Скорость (м·с ⁻¹)	Частота (Гц)
Эффект тренирующего действия	Первый период	удовл.	22–24	0,750–0,650	0,430–0,510	1,30–1,55
		хорошо	25–27	0,649–0,550	0,511–0,590	1,56–1,81
		отлично	28–30	0,549–0,450	0,591–0,670	1,82–2,07
	Второй период	удовл.	90–100 (22,5–25)	0,700–0,600	0,435–0,515	1,50–1,75
		хорошо	101–111 (25,25–27,75)	0,599–0,500	0,516–0,595	1,76–2,01
		отлично	112–122 (28–30,5)	0,499–0,400	0,596–0,675	2,02–2,27
	Третий период	удовл.	25–27	0,650–0,550	0,450–0,530	1,55–1,80
		хорошо	28–30	0,549–0,450	0,531–0,610	1,81–2,06
		отлично	31–33	0,449–0,350	0,611–0,690	2,07–2,32
	Суммарно	удовл.	150–160 (25–26,7)	0,700–0,600	0,440–0,520	1,50–1,75
		хорошо	161–172 (26,8–28,7)	0,599–0,500	0,521–0,600	1,76–2,01
		отлично	173–184 28,2–30,7	0,499–0,400	0,601–0,680	2,02–2,27
Время сенсомоторной реакции						
Оценка		Звук (с)		Свет (с)		
удовл.		0,225–0,210		0,235–0,220		
хорошо		0,211–0,196		0,219–0,204		
отлично		0,195–0,180		0,203–0,188		

В тесте исследования эффекта тренирующего действия в первом периоде определялись критерии оценки: темп в среднем «хорошо», максимальный результат больше оценки «отлично» на 7 движений (23,33%), минимальный – меньше оценки «удовлетворительно» на 3 движения (15,79%); время одного движения – в среднем оценка «хорошо», лучший результат – «отлично», худший – «удовлетворительно»; скорость одного движения в среднем оценка «хорошо», максимальный результат – больше параметров оценки «отлично» на 0,071 м·с⁻¹ (10,59%), минимальный – несколько меньше оценки «удовлетворительно»; частота движений – в среднем «хорошо», лучший результат превышает оценку «отлично» на 0,4 Гц (19,32%), худший – на 0,03 Гц (2,36%) меньше оценки «удовлетворительно».

Во втором периоде теста темп в среднем был на уровне «отлично», максимальный – на 1,5 движения (4,91%) больше оценки «отлично», минимальный – «удовлетворительно»; время одного движения – в среднем «хорошо», лучший показатель – «отлично», худший – «удовлетворительно»; скорость одного движения в среднем оценивалась на «хорошо», максимально – «отлично», минимально – «удовлетворительно»; частота движений была на уровне в среднем – «хорошо», лучший результат – «отлично», худший – «удовлетворительно». В третьем периоде теста темп движений отмечался на уровне верхней границы оценки «хорошо», максимально – на 11 движений (33,33%) выше оценки «отлично», минимально – «удовлетворительно»; время одного движения оценивалось в среднем – «хорошо», лучший показатель – превышает «отлично» на 0,059 с (17,30%), скорость одного движения – в среднем оценка «отлично», максимально – больше «отлично» на 0,199 м·с⁻¹ (29,26%), минимально – «удо-

влетворительно»; частота движений – в среднем «хорошо», лучший показатель превышает оценку «отлично» на 0,61 Гц (26,29%), минимальный – «удовлетворительно».

Суммарный показатель теста измерения эффекта тренирующего действия спортсменок 15–16 лет, специализирующихся в академической гребле, характеризовал следующие результаты: темп движений – «хорошо», максимально – больше оценки «отлично» на 9,9 движения (32,25%); время одного движения – в среднем «хорошо», лучший показатель – больше оценки «отлично» на 0,031 с (8,4%), худший – «удовлетворительно»; скорость одного движения – в среднем «хорошо», максимально – превышает оценку «отлично» на 0,073 м·с⁻¹ (10,74%), минимально – «удовлетворительно»; частота движений – в среднем «хорошо», лучший результат больше оценки «отлично» на 0,60 Гц (31,41%), худший – «удовлетворительно».

На основании поведенных исследований было отмечено, что наблюдаются большие различия между средними величинами и максимальными и минимальными показателями, что определяет неодинаковый уровень физической и функциональной подготовленности спортсменок данной группы, при общем среднем уровне, определяемом оценкой «хорошо».

Данные критериев оценки физического качества быстроты спортсменок 17–18 лет, специализирующихся в академической гребле, представлены в таблице 4. В наших исследованиях в первом периоде теста измерения эффекта тренирующегося действия темп движений определялся в среднем оценкой «хорошо», максимальный – «отлично», минимальный – на одно движение (4,55%) меньше оценки «удовлетворительно»; время одного движения в среднем – «хорошо», лучший показатель – «отлично», худший – «удовлетворительно»; скорость одного

Таблица 4
Критерии оценки физического качества быстроты (девушки 17–18 лет, академическая гребля)

Показатели		Оценка	Темп (количество движений)	Время (с)	Скорость (м·с ⁻¹)	Частота (Гц)
Эффект тренирующего действия	Первый период	удовл.	23–25	0,730–0,630	0,450–0,530	1,40–1,65
		хорошо	26–28	0,689–0,530	0,531–0,610	1,66–1,91
		отлично	29–31	0,529–0,430	0,611–0,790	1,92–2,15
	Второй период	удовл.	100–110 (25–27,5)	0,680–0,580	0,455–0,535	1,60–1,85
		хорошо	111–121 (27,75–30,25)	0,579–0,480	0,536–0,615	1,86–2,11
		отлично	122–132 (30,5–33)	0,479–0,380	0,616–0,695	2,12–2,37
	Третий период	удовл.	26–28	0,630–0,530	0,470–0,550	1,65–1,90
		хорошо	29–31	0,529–0,430	0,551–0,630	1,91–2,16
		отлично	32–34	0,429–0,330	0,631–0,710	2,17–2,42
	Суммарно	удовл.	155–165 (25,8–27,5)	0,680–0,580	0,460–0,540	1,55–1,80
		хорошо	166–176 (27,7–29,3)	0,579–0,480	0,541–0,620	1,81–2,06
		отлично	177–187 (29,5–31,2)	0,479–0,380	0,621–0,700	2,07–2,32
Время сенсомоторной реакции						
Оценка		Звук (с)		Свет (с)		
удовл.		0,125–0,200		0,230–0,215		
хорошо		0,199–0,184		0,214–0,199		
отлично		0,183–0,168		0,198–0,183		

движения в среднем – «хорошо»; максимально – «отлично», минимально – на $0,009 \text{ м·с}^{-1}$ (2,04%) меньше оценки «удовлетворительно»; частота движений – в среднем «хорошо», лучший показатель – «отлично», худший – «удовлетворительно». Во втором периоде теста отмечались следующие оценки: темп в среднем – «хорошо», максимально – выше на 4 движения (12,12%) оценки «отлично», минимально – меньше на одно движение (4,0%), чем «удовлетворительно»; время одного движения в среднем – «хорошо», лучшее – «отлично», худшее – «удовлетворительно»; скорость одного движения в среднем – «хорошо», максимальная на $0,046 \text{ м·с}^{-1}$ (6,62%) больше, чем «отлично», минимальная – «удовлетворительно»; частота движений в среднем – «хорошо», лучший показатель на $0,10 \text{ Гц}$ (4,22%) больше, чем «отлично», худший – «удовлетворительно». В третьем периоде теста показатели оценивались: темп движений в среднем на $0,2$ движения (0,63%) меньше, чем – «отлично», максимально – на 2 движения (5,89%) выше оценки «отлично», минимально – «удовлетворительно»; время одного движения – в среднем «хорошо», лучшее время – «отлично», худшее – «удовлетворительно»; скорость одного движения в среднем – «хорошо», максимальная – «отлично»; частота движений в среднем – «хорошо», максимальная – «отлично», минимальная – «удовлетворительно». Суммарно по трем периодам темп в среднем оценивался на «отлично», максимальный – на 4,6 движения (14,74%) превышал оценку «отлично», минимальный на одно движение (4,03%) был меньше, чем «удовлетворительно»; время одного движения в среднем – «хорошо», лучший показатель – «отлично», худший – «удовлетворительно»; скорость одного движения в среднем – «хорошо», максимальная на $0,023 \text{ м·с}^{-1}$ (3,29%) больше, чем «отлично», минимальная – «удовлетворительно»; частота движений в среднем – «хорошо», лучший показатель на $0,09 \text{ Гц}$ (3,88%), выше, чем верхняя граница оценки «отлично», худший – «удовлетворительно».

Результаты исследований определяют достаточно однородный уровень спортсменок этой группы по показателям, характеризующим физическое качество быстроты.

Повышение скорости произвольных движений обусловлено тренировкой быстроты в целостном движении, а также аналитическим совершенствованием факторов, определяющих максимальную скорость движений при выполнении упражнений. Общей тенденцией является стремление к превышению максимальной скорости при выполнении упражнений.

Простую двигательную реакцию определяют два основных ее компонента: латентный (запаздывающий), обусловленный задержками, накапливающимися на всех уровнях организации двигательных действий в ЦНС (латентное время простой двигательной реакции практически не поддается тренировке, не связано со спортивным мастерством и не может приниматься за характеристику быстроты человека); моторный, за счет совершенствования которого, в основном, и происходит сокращение времени реагирования.

Выводы

Для совершенствования двигательных качеств и формирования быстроты движений наиболее благоприятные предпосылки имеют изучаемые возрастные периоды. Под воздействием тренировки происходят изменения темпа, времени, скорости, частоты движений, времени сенсомоторных реакций на звуковой и световой раздражители.

Показатели физического качества быстроты характеризуют индивидуальные психофизиологические особенности организма спортсмена, что дает возможность вносить коррективы в совершенствование скоростных способностей и эффективно управлять тренировочным процессом.

На основании сравнительного анализа проведенных исследований были разработаны критерии оценки физического качества быстроты и ее составляющих (темпа, времени и скорости одиночного движения, частоты движений) для определения перспективности спортсменов и применения как одной из составляющих частей методики отбора на различных этапах совершенствования спортивной подготовки и повышения уровня спортивной квалификации.

Перспективы дальнейших исследований. Данная работа является логическим продолжением серии исследований, связанных с изучением функционального состояния и физических качеств спортсменов-гребцов, различающихся по полу, возрасту, спортивной квалификации и специализации с целью создания эффективной комплексной методики оценки перспективности и отбора в гребные и другие виды спорта.

Предполагается наряду с изучением традиционных признаков при прогнозировании спортивных способностей выявлять другие функциональные и психофизиологические показатели, которые могут существенно изменяться под влиянием тренировки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют, что нет конфликта интересов, который может восприниматься как такой, что может нанести вред беспристрастности статьи.

Источники финансирования. Эта статья не получила финансовой поддержки от государственной, общественной или коммерческой организации.

Список использованной литературы

1. Ажиппо, А.Ю., Друзь, В.А., Дорофеева, Т.И., Пугач, Я.И., Бурень, Н.В., Нечитайло, М.В., Жерновникова, Я.В. (2015), "Индивидуальные особенности физического развития и наступления биологической зрелости морфофункциональных структур организма", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 6(50), С. 11-19, doi: 10.15391/sns.v.2015-6.001.
2. Бальсевич, В.К., Бобынников, В.Г., Рябинцев, Ф.П. (1996), "Концепция физического воспитания с оздоровительной направленностью учащихся начальных классов общеобразовательной школы", *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*, № 2, С. 13-18.
3. Богуш, В.Л. Гетманцев С.В., Сокол, О.В., Резниченко, О.И., Кувалдина, О.В., Яцунский, Е.А. (2015), "Исследование двигательных действий спортсменок, занимающихся академической греблей", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 4(48), С. 19-25, doi: 10.15391/sns.v.2015-4.003.

4. Друзь, В.А., Бурень, Н.В., Пятисоцкая, С.С. и др. (2014), *Обзорный анализ по проблеме "Теоретико-методологические основы построения системы массового контроля физического развития и состояния физической подготовленности различных групп населения": учеб. пособ.*, ХГАФК, Харьков.
5. Маліков, М.В., Караулова, С.І. (2016), "Оцінка функціональної підготовленості спортсменок, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 2(52), С. 65-69, doi: 10.15391/sns.v.2016-2.011.
6. Мандюк, А. (2017), "Особенности рухової активності учнів загальноосвітніх шкіл віком 15–17 років у вільний час", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 2(58), С. 53-57, doi: 10.15391/sns.v.2017-2.009.
7. Мифтахутдинова, Д.А. (2015), "Сравнительный анализ эффективности разных тренировочных программ для спортсменок высокой квалификации, специализирующихся в академической гребле", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 2(46), С. 128-132, doi: 10.15391/sns.v.2015-2.025.
8. Платонов, В.Н. (2005), *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте*, Советский спорт, Москва.
9. Ровный, А.С. (2015), "Особенности функциональной активности кинестетической и зрительной сенсорных систем у спортсменов различных специализаций", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 1(45), С. 104-108, doi: 10.15391/sns.v.2015-1.020.

Стаття надійшла до редакції: 29.06.2017 р.
Опубліковано: 31.08.2017 р.

Анотація. В. Богуш, С. Гетманцев, К. Богатырев, Ю. Кулаков, О. Кувалдіна, Є. Яцунський. **Критерії оцінки показників швидкості рухів в академічному веслуванні у дівчат. Мета:** розробити критерії оцінки швидкісних здібностей за темпом рухів, часом та швидкістю одного руху, частотою рухів, що забезпечують виконання рухових дій у певних умовах конкретного проміжку часу. **Матеріал і методи:** обстежувалися дівчата, учні Вищого училища фізичної культури і студентки ВНЗ, що спеціалізуються в академічному веслуванні, різних вікових груп і спортивної кваліфікації, загалом 73 спортсменки. За розробленою нами методикою вимірювання ефекту тренувальної дії вивчалися швидкісні здібності, що характеризують прояв якості швидкості. На спеціальному стенді спортсменки здійснювали рухи рукою від мішені до мішені. У першому періоді тесту, тривалістю 15 с, спортсменки повинні були набрати максимальну швидкість; у другому періоді, тривалістю 60 с, необхідно було підтримувати досягнуту швидкість – досліджувалася дистанційна швидкість; у третьому періоді – 15 с, визначалася швидкісна витривалість – спортсменки повинні були виконувати рухове завдання з максимальною швидкістю. Визначалися темп, час і швидкість одиночного руху, частота рухів, а також досліджувалися сенсомоторні реакції на звуковий і світловий подразники при моделюванні умов тренувальної і змагальної діяльності. **Результати:** формування та вдосконалення рухових здібностей у конкретні вікові діапазони обумовлено високими темпами розвитку морфологічних і функціональних показників у сенситивні періоди. Отримані результати характеризують індивідуальні психофізіологічні особливості організму спортсменок в умовах моделювання спортивної діяльності, показують різну реакцію у спостережуваних вікових групах, різний рівень спортивної кваліфікації, що дає можливість вносити корективи у процес вдосконалення швидкісних здібностей і ефективно керувати тренувальним процесом. **Висновки:** на підставі порівняльного аналізу проведених досліджень були розроблені критерії оцінки фізичної якості швидкості та її складових (темп, час і швидкість одиночного руху, частота рухів). Запропоновану методику дослідження ефекту тренувальної дії можна застосовувати для цілеспрямованого вивчення і розвитку фізичної якості швидкості у тренувальному процесі, а також для визначення перспективності спортсменів та застосування як однієї зі складових частин методики відбору на різних етапах вдосконалення спортивної підготовки і підвищення рівня спортивної кваліфікації.

Ключові слова: темп, час і швидкість одного руху, частота рухів, час сенсомоторних реакцій на звуковий і світловий подразники.

Abstract. V. Bogush, S. Hetmantsev, K. Bogatyrev, Yu. Kulakov, O. Kuvaldina & Ye. Yatsunskyi. **Swiftness movement evaluation criteria in women's rowing. Purpose:** to develop criteria for assessing the speed capabilities of the pace of movement, time and speed of one movement, the frequency of movements that ensure the performance of motor actions in certain conditions of a specific period of time. **Material & Methods:** the girls, students of the Higher School of Physical Culture and university students, specializing in rowing, various age groups and sports qualification were surveyed, all 73 athletes. According to the method of measuring the effect of the training action developed by us, we studied the speed capabilities that characterize the manifestation of the quality of swiftness. On a special stand athletes made hand movements from the target to target. In the first period of the test, with a duration of 15 seconds, the athletes were to gain maximum speed; In the second period, with a duration of 60 s, it was necessary to maintain the achieved speed – distance velocity was investigated; in the third period – 15 seconds, speed endurance was determined – the athletes were supposed to perform the motor task with the maximum speed. The pace, time and speed of single movement, the frequency of movements were determined, and sensorimotor responses to sound and light stimuli were studied in modeling the conditions of training and competitive activity. **Result:** formation and improvement of motor abilities in specific age ranges is caused by high rates of development of morphological and functional indicators in sensitive periods. Obtained results characterize the individual psycho-physiological characteristics of the athlete's body in the context of modeling sports activities, show a different reaction in the observed age groups, a different level of sports qualification, which makes it possible to make adjustments in improving the speed abilities and effectively manage the training process. **Conclusion:** based on a comparative analysis of the studies that carried out, criteria were developed for assessing the physical quality of swiftness and its components (rate, time and speed of single movement, the frequency of movements). The proposed technique for investigating the effect of a training action can be applied for the purposeful study and development of physical quality of swiftness in the training process, as well as to determine the prospects of athletes and use as one of the constituent parts of the selection methodology at various stages of improving sports training and perfecting the level of sports qualifications.

Keywords: rate, time and speed of one motion, the frequency of movements, time of sensorimotor reactions to sound and light stimuli.

References

1. Azhippo, A.Yu., Druz, V.A., Dorofeyeva, T.I., Puhach, Ya.I., Buren, N.V., Nechitaylo, M.V. & Zhernovnikova, Ya.V. (2015), "Individual features of the physical development and the onset of biological maturity of morphological and functional structures of the body", *Slobozans'kij naukovо-sportivnij visnik*, No. 6(50), pp. 11-19, doi:10.15391/sns.v.2015- 6.001. (in Russ.)
2. Balsevich, V.K., Bolyinenkov, V.G. & Ryabintsev, F.P. (1996), "The concept of physical training with an improving orientation of initial classes of a comprehensive school", *Fizicheskaya kultura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka*, No. 2, pp. 13-18. (in Russ.)
3. Bogush, V.L., Getmantsev, S.V., Sokol, O.V., Reznichenko, O.I., Kuvaldina, O.V. & Yatsunskiy, Ye.A. (2015), "Rowing sportswomen motor action formation", *Slobozans'kij naukovо-sportivnij visnik*, No. 4(48), pp. 19-25, doi: 10.15391/sns.v.2015-4.003. (in Russ.)
4. Druz, V.A., Buren, N.V., Pugach, Ya.I., Pyatisotskaya, S.S., Dzhim, V.Yu. & Zhernovnikova Ya.V. (2014), *Teretiko-metodologicheskiye osnovy postroyeniya sistemy massovogo kontrolya i otsenki urovnya fizicheskogo razvitiya i sostoyaniya fizicheskoy podgotovlennosti razlichnykh grupp naseleniya* [Theoretical and methodological foundations of building a system of mass control and assess the level of physical development and physical fitness of the various population groups], KSAPC, Kharkov. (in Russ.)
5. Mallkov, M.V. & Karaulova, S.I. (2016), "Estimation of the functional preparedness of athletes who specialize in running for short distances", *Slobozans'kij naukovо-sportivnij visnik*, No. 2(52), pp. 65-69, doi: 10.15391/sns.v.2016-2.011. (in Russ.)

6. Mandyuk, A. (2017), "Features of motor activity of students of general education schools aged 15–17 in their free time", *Slobozans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No. 2(58), pp. 53–57, doi: 10.15391/snsv.2017-2.009 (in Russ.)
7. Miftahutdinova, D.A. (2015), "Comparative analysis of the effectiveness of different training programs for athletes of high qualification, specializing in academic rowing", *Slobozans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No. 2(46), pp. 128–132, doi: 10.15391/snsv.2015-2.025. (in Russ.)
8. Platonov, V.N. (2005), *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte* [System Preparation athletes in the Olympic dispute], Sovetskiy sport, Moscow. (in Russ.)
9. Rovnyy, A.S. (2015), "Features of the functional activity of kinesthetic and visual sensory systems in athletes of various specializations", *Slobozans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No. 1(45), pp. 104–108, doi: 10.15391/snsv.2015-1.020. (in Russ.)

Received: 29.06.2017.

Published: 31.08.2017.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Богущ Володимир Леонідович: к. мед. н.; Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова: пр. Героїв Сталінграда 9, м. Миколаїв, 54025, Україна.

Богущ Владимир Леонидович: к. мед. н.; Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова: пр. Героев Сталинграда 9, г. Николаев, 54025, Украина.

Volodymyr Bogush: PhD (Medicine); Admiral Makarov National University of Shipbuilding: Geroev Stalingrada str. 9, Mykolayiv, 54025, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-7178-6165

E-mail: toops@ukr.net

Гетманцев Сергій Васильович: к. б. н.; Миколаївський національний університет імені Сухомлинського: вул. Никольська, 24, м. Миколаїв, 54030, Україна.

Гетманцев Сергей Васильевич: к. б. н.; Николаевский национальный университет имени Сухомлинского: ул. Никольская, 24, г. Николаев, 54030, Украина.

Sergiy Getmantsev: PhD (Biology); V. Sukhomlynskiy Nikolaev National University: Nikolskaya str. 24, Mykolayiv, 54030, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0003-1829-9832

E-mail: s.v.getmantsev@rambler.ru

Богатирьев Костянтин Олександрович: д. ек. н., професор; Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова: пр. Героїв Сталінграда 9, м. Миколаїв, 54025, Україна.

Богатырев Константин Александрович: д. эк. н., профессор; Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова: пр. Героев Сталинграда 9, г. Николаев, 54025, Украина.

Konstantin Bogatyirev: Doctor of Science (Economy), Professor; Admiral Makarov National University of Shipbuilding: Geroev Stalingrada str. 9, Mykolayiv, 54025, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0003-0963-8417

E-mail: toops@ukr.net

Кулаков Юрій Євгенійович: Миколаївський національний університет імені Сухомлинського: вул. Никольська, 24, м. Миколаїв, 54030, Україна.

Кулаков Юрий Евгеньевич: Николаевский национальный университет имени Сухомлинского: ул. Никольская, 24, г. Николаев, 54030, Украина.

Yuriy Kulakov: V. Sukhomlynskiy Nikolaev National University: Nikolskaya str. 24, Mykolayiv, 54030, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-3651-0438

E-mail: KulakoV_MNU@ukr.net

Кувалдіна Ольга Вікторівна: к. фіз. вих.; Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова: пр. Героїв Сталінграда 9, м. Миколаїв, 54025, Україна.

Кувалдина Ольга Викторовна: к. физ. восп.; Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова: пр. Героев Сталинграда 9, г. Николаев, 54025, Украина.

Olga Kuvaldina: PhD (Physical Education and Sport); Admiral Makarov National University of Shipbuilding: Geroev Stalingrada str. 9, Mykolayiv, 54025, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-3402-2369

E-mail: olga.kuvaldina@nuos.edu.ua

Яцунський Євген Олександрович: Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова: пр. Героїв Сталінграда 9, м. Миколаїв, 54025, Україна.

Яцунский Евгений Александрович: Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова: пр. Героев Сталинграда 9, г. Николаев, 54025, Украина.

Yevgen Yatsunskyi: Admiral Makarov National University of Shipbuilding: Geroev Stalingrada str. 9, Mykolayiv, 54025, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-7450-252X

E-mail: lily0210837@gmail.com